

Бикчентаева Рамзия Рифовна

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»
(на примере колледжа нефтехимического профиля)**

13.00.02 - теория и методика преподавания
общепрофессиональных дисциплин

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Работа выполнена в лаборатории специальной и практической подготовки Института среднего профессионального образования РАО.

Научный руководитель: кандидат технических наук,
старший научный сотрудник
Корчагин Е.А.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор **И.А.Халиуллин**;
кандидат педагогических наук,
доцент **Э.Г.Кузнецова**

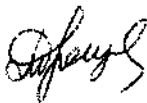
Ведущая **организация** - Уральский профессионально-педагогический университет.

Защита состоится *"24" декабря 2002 г. в 10.00 часов* на заседании диссертационного совета Д 008.012.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора педагогических наук и доктора психологических наук в Институте среднего профессионального образования РАО по адресу: 420039, г. Казань, ул. Исаева, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИСПО РАО.

Автореферат разослан *"23" ноября 2002 г.*

Ученый секретарь
диссертационного Совета



Т.М.Трегубова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы исследования. Потребности развития производства, связанные с тенденцией интеллектуализации содержания труда рабочих и специалистов среднего звена, вызвали существенные перемены в системе профессионального образования, что выразилось в появлении в 90-х годах 20 века новых типов учебных заведений (профессиональных лицеев и колледжей). Учебные заведения инновационного типа призваны были готовить специалистов с качественно новым уровнем профессиональной подготовленности, а именно: высококвалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, владеющих основами инженерной деятельности. Соответственно одной из задач учебных заведений инновационного типа стало обеспечение возможностей для любого обучающегося повышения уровня профессиональной квалификации вплоть до получения высшего образования. Система профессионального образования в новых социально-экономических условиях (падение темпов производства, обеспечение конкурентоспособности продукции на мировом рынке, текучесть кадров, возросшие масштабы безработицы и др.) должна учитывать потребности рынка труда и готовить таких специалистов, которые способны достаточно успешно адаптироваться к сложившимся социально-экономическим условиям.

В этих условиях особую значимость приобрела задача разработки обновленного содержания профессионального образования и его проектирования с учетом обновленной номенклатуры профессий и специальностей, появления профессиональных учебных заведений нового типа. В системе базового профессионального образования особое место занимает блок общепрофессиональной подготовки, обеспечивающий базу для успешного освоения специальных дисциплин и эффективной практической подготовки. Специфика общепрофессиональных учебных дисциплин состоит в том, что их содержание представляет своеобразный симбиоз теоретических, фактологических и прикладных знаний (Скакун В.Н. и др).

Основополагающие принципы отбора содержания дисциплин общепрофессионального цикла изложены в работах Батышева С.Я., Беляевой А.П., Думченко Н.И., Шильниковой А.Е. Эргановой Н.Е. и других педагогов.

Вместе с тем, вне поля зрения исследователей остались вопросы совершенствования создания отдельных общепрофессиональных дисциплин, его научно-методического обеспечения.

В общепрофессиональном цикле дисциплина «Материаловедение» является одной из базовых и играет роль системообразующего фактора в содержании подготовки рабочих и специалистов среднего звена. Качество обучения по данной дисциплине во многом определяет качество подготовки специалистов в колледже в целом.

Учитывая отраслевую доминанту, следует иметь в виду, что интенсивное развитие химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, в частности, в условиях Республики Татарстан, определяет практические познавательные задачи, которые решают специалисты этих отраслей, что затрагивает и требования к материаловедческой подготовке будущих техников. Отсюда возникает актуальная в научном и практическом отношении задача приведения в соответствие современным требованиям производства существующих учебных программ и содержания обучения в части материаловедческой подготовки.

Актуальность темы нашего исследования обусловлена и тем, что существующие программы, предлагаемые в качестве ориентиров, специализированы на конкретные традиционные учебные заведения - профессионально-технические училища и техникумы. Интегрированных программ дисциплины «Материаловедение», удовлетворяющих современным требованиям подготовки специалистов в условиях колледжа, двухступенчатого обучения нами не обнаружено. Отсутствует также научно-методическое обеспечение проектирования содержания таких программ.

Таким образом, анализ теоретической обоснованности и разработанности содержания материаловедческой подготовки в колледжах нефтехимического профиля и сложившегося практического опыта его обеспечения показывает наличие противоречия между возросшими требованиями современного химического производства к общепрофессиональной подготовке специалистов и уровнем осуществления ее в условиях профессиональных учебных заведений соответствующего профиля, в частности между необходимостью и отсутствием научно-методического обеспечения содержания общепрофессиональных дисциплин в условиях колледжного образования и его отсутствия в практике.

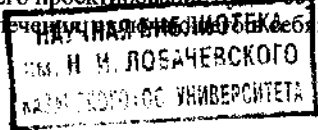
Отсюда вытекает **проблема исследования**: каким должно быть научно-методическое обеспечение содержания общепрофессиональной подготовки в колледже нефтехимического профиля?

Объектом исследования является научно-методическое обеспечение содержания общепрофессиональных дисциплин в колледже нефтехимического профиля.

Предметом исследования выступает научно-методическое обеспечение содержания дисциплины «Материаловедение» в колледже нефтехимического профиля.

Целью исследования является разработка, обоснование и экспериментальная проверка научно-методического обеспечения проектирования содержания дисциплины «Материаловедение» в колледже нефтехимического профиля.

Гипотеза исследования: содержание общепрофессиональной подготовки выпускников колледжа будет соответствовать требованиям современного нефтехимического производства, если его проектирование будет осуществляться на основе научно-методического обеспечения дисциплины «Материаловедение».



- концепцию структурно-функционального подхода, сущность которого заключается в учете функций будущего специалиста при проектировании содержания обучения,
- двухуровневое блочно-модульное построение содержания учебной дисциплины, включающее макро- и микроуровни;
- совокупность дидактических и методических принципов отбора и структурирования содержания учебной дисциплины,
- методику контроля уровня усвоения содержания учебной дисциплины, на основе рейтинговой оценки качества знаний.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить особенности проектирования содержания дисциплин общепрофессионального цикла в колледже нефтехимического профиля.
2. Разработать и обосновать двухуровневое содержание дисциплины «Материаловедение» для колледжа нефтехимического профиля на основе блочно-модульного подхода.
3. Выявить комплекс дидактических и методических принципов отбора и структурирования содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» для колледжа нефтехимического профиля.
4. Разработать рейтинговую методику контроля качества материаловедческой подготовки студентов.
5. Экспериментально проверить научно-методическое обеспечение проектирования содержания дисциплины «Материаловедение».

Методологическую основу исследования составляют:

- концепция системного построения профессиональной деятельности человека (Климов Е.А., Ломов Б.Ф., Решетова З.А., Шадриков В.Д. и др.);
- концепция системного подхода к педагогическим исследованиям (Батышев С.Я., Беляева А.П., Курамшин И.Я., Мухаметзянова Г.В. и др.);
- теоретические положения о взаимосвязи общего и профессионального образования (Башарин В.Ф., Махмутов М.И., Пинский А.А. и др.);
- теоретические основы стандартизации образования (Байденко В.И., Беспалько В.П., Володарская А.А., Гершунский Б.С., Корчагин Е.А., Мухаметзянова Г.В., Суббетто И.И., Ярошенко Н.Г. и др.);
- теория политехнических основ профессиональной подготовки будущих специалистов (Агутов А.П., Беляева А.П., Леднев В.С., Ставский П.И., Тюнников Ю.С., Халиуллин И.А. и др.);
- технологии проблемного, проблемно-модульного и концентрированного обучения (Ибрагимов Г.И., Матюшкин А.М., Махмутов М.И., Чошанов М.В. и др.);
- теория межпредметных связей (Зверев И.Д., Максимова В.Н., Усова А.В. и др.);

Для решения задач исследования были использованы следующие методы: теоретические (анализ психолого-педагогической литературы по теме ис-

следования, историко-логический анализ проблем подготовки специалистов в профессиональных учебных заведениях традиционного и инновационного типа, моделирование) и эмпирические (педагогическое наблюдение; беседы в процессе изучения обучающимися дисциплины «Материаловедение»; педагогический эксперимент), методы математической статистики.

Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе (1990-1995 гг.) происходило осмысливание проблемы, изучение состояния ее разработанности в теории и практике; определялась общая стратегия исследования (разработка программы исследования). Данный этап включал изучение научно-методической литературы, действующих учебных программ по общепрофессиональной подготовке, ознакомление с инструктивно-методической документацией, педагогическим опытом, поиск наиболее значимых дидактических и методических условий и средств проектирования содержания дисциплины «Материаловедение», а также разработку экспериментальных материалов на основе результатов теоретических обобщений и опытно-педагогической работы.

На втором этапе (1995-1997 гг.) осуществлялась экспериментальная проверка гипотезы исследования и эффективности преподавания дисциплины «Материаловедение» в колледже нефтехимического профиля.

На третьем этапе (1997-2002 гг.) проводилась повторная серия экспериментов и обработка результатов с использованием методов математической статистики, их анализ и содержательная интерпретация, оформление диссертации и разработка практических рекомендаций.

Научная новизна исследования:

- раскрыта сущность научно-методического обеспечения проектирования содержания дисциплины «Материаловедение» в колледже нефтехимического профиля;
- определен состав дидактических и методических особенностей проектирования содержания дисциплины «Материаловедение» в колледже нефтехимического профиля;
- конкретизирован функционально-структурный подход к построению содержания дисциплины «Материаловедение»;
- углублена политехническая ориентация содержания дисциплины «Материаловедение», выражающаяся в разработке оценочных показателей усвоения содержания (способность к поисковой деятельности в сфере техники; теоретический подход к решению практико-познавательных задач; выраженность способности к дедуктивному мышлению, высший уровень познавательного интереса);
- обоснована структура содержания дисциплины «Материаловедение» на основе выделения его подсистем и иерархии учебных модулей, позволяющих

осуществлять последовательное функционально-структурное изложение учебного материала;

- разработана методика проектирования учебно-программной документации по дисциплине «Материаловедение» (рабочий учебный план и программа), на основе функционально-структурного подхода с учетом нефтехимического профиля учебного заведения;

- выявлены особенности и условия реализации методики рейтинговой оценки качества знаний, умений, системного усвоения содержания материаловедения в процессе подготовки студентов колледжа для нефтехимического производства.

Практическая значимость исследования заключается в разработке методики проектирования содержания дисциплины «Материаловедение» в профессиональном колледже на основе функционально-структурного подхода; подготовке ряда практических материалов (программы, учебного плана, методики рейтинговой оценки знаний, дидактического материала по проведению учебных занятий, конспектов и др.), способствующих повышению качества общепрофессиональной подготовки будущих специалистов в процессе изучения ими дисциплины «Материаловедение».

На защиту выносятся:

научно-методическое обеспечение проектирования содержания дисциплины «Материаловедение» на основе структурно-функционального подхода, сущность которого выражается: 1) в учете функций будущих специалистов при проектировании содержания; 2) в учете совокупности дидактических и методических принципов и методов проектирования содержания; 3) в системе контроля уровня усвоения знаний и умений будущих специалистов на уроках дисциплины «Материаловедение».

Достоверность результатов исследования обеспечивалась обоснованностью теоретико-методических позиций; совокупностью использованных методов, адекватные цели и задачам исследования; опытно-экспериментальной работой, показавшей эффективность дидактических и методических условий проектирования содержания дисциплины «Материаловедение» на основе функционально-структурного подхода; анализом и обработкой полученных результатов, с использованием методов математической статистики.

Апробация и внедрение результатов исследования в практику. Ход и результаты работы регулярно докладывались и получили одобрение на совместных научно-методических семинарах, организованных на базе профессионального колледжа № 19 г. Казани и Республиканского научно-методического центра профессионального образования (1994-1996 гг.) на республиканской научно-практической конференции работников профессионального образования (г. Казань, июнь 1995 г.), в работе круглых столов на Республиканских научно-практических конференциях (г. Казань 1995г., 2000г.); методические разработ-

ки учебных занятий обсуждались преподавателями профессиональных учебных заведений республики Татарстан в ходе показа открытых уроков (1995-1996 гг.); основные практически значимые результаты проведенного исследования освещались в статьях результаты исследования внедрены в учебно-воспитательный процесс профессионального колледжа № 19 г.Казани.

Структурно диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии, включающей 159 источников на русском и иностранном языках, 7 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается выбор темы и ее актуальность, раскрываются методические и теоретические основы исследования, определяются цель, объект и предмет исследования, его гипотеза и задачи, научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе «Проектирование содержания общепрофессиональной подготовки в колледже нефтехимического профиля» изложены научно-методические основы проектирования содержания профессиональной подготовки будущих специалистов, особенности содержания профессиональной подготовки будущих специалистов, особенности содержания учебной дисциплины «Материаловедение» в нефтехимическом колледже.

Основным источником отбора, структурирования содержания общепрофессиональной подготовки выступает современное производство, характер и содержание труда работников. Требования современного производства к системе профессионального образования на нынешнем этапе перехода к рыночной экономике кардинально меняются и усложняются.

В условиях рыночных отношений, как показывает опыт развитых стран мира, когда совершенствуются технологии, проводится комплексная механизация и автоматизация производства содержание труда специалистов изменяется в сторону его интеллектуализации и усложнения сенсорных навыков. Поэтому возрастают требования к теоретическим знаниям и умениям, используемым в практической деятельности в нестандартных производственных ситуациях. Это, в частности, привело к естественной необходимости подготовки специалистов в учебных заведениях базового профессионального образования, обладающих широким кругозором, обширным объемом профессиональных знаний и общепроизводственных умений, которые они могли бы самостоятельно переносить в новые условия работы, а также использовать передовые методы труда для достижения высокой производительности труда и высокого качества продукции.

Анализ развития современного производства показывает признаки его кризисного состояния. Оно выражается, в частности, в росте безработицы, в том числе, из-за недостаточности рабочих мест на производстве. Проблема обострилась в результате конверсии, приватизации, автоматизации производства и нерентабельности многих предприятий, что в дальнейшем грозит обострением экономического кризиса.

Одной из причин кризисного состояния производства является недостаточный уровень квалификации специалистов.

По данным, приведенным в работе М.И. Махмутова уровень квалификации современного рабочего отстает от уровня сложности выполняемых работ почти на целый разряд. Кроме того, основная масса рабочих (около 60%) имеют средний уровень квалификации, 25%-низкий и лишь 15% составляют рабочие высокой квалификации. И это обстоятельство - недостаточно высокий уровень квалификации работников - является одним из факторов, способствующих тому, что многие предприятия впадают в состояние технологического кризиса и невозможности освоить новую технологию и технику.

Поэтому особую актуальность приобретает поиск стратегических направлений обновления всей системы профессиональной подготовки рабочих и специалистов для современного производства. В первую очередь это касается обновления содержания и методов обучения в профессиональной школе. Стабилизация производства и его постепенный выход из кризиса возможны лишь в условиях опережающего профессионального образования и высокого уровня профессиональной подготовки компетентных специалистов. Кроме того, процесс обновления техники и технологии современного производства требует активного внедрения в практику организации профессионального обучения новых педагогических технологий, пересмотра и совершенствования учебных планов и программ, основанных на новых государственных стандартах профессионального образования.

Совершенствование профессионального образования связывается на современном этапе, прежде всего, с развитием новых типов профессиональных учебных заведений - профессиональных колледжей и лицеев, одной из задач которых является обеспечение качественно нового уровня подготовки специалистов. Особое место в учебных заведениях нового типа занимает теоретическое обучение, в первую очередь, по гуманитарным, естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам, которое служит исходной базой для овладения студентами сложными профессиями, для формирования готовности работать с новейшей техникой и технологией, с новыми материалами и др. Поэтому проблема обновления содержания образования актуальна прежде всего для инновационных учебных заведений.

Основополагающими при отборе содержания образования являются положения, выдвинутые в работах Атутова П.Р., Батышева С.Я., Беляевой А.П.,

Васильева Ю.К., Думченко Н.И., Леднева В.С., Мухаметзяновой Г.В., Полякова В.А., Ставского П.И., Шильниковой А.Е. и других авторов. Ими выделены и обоснованы критерии целесообразного определения совокупности знаний, умений и навыков, которые являются достаточными и необходимыми для осуществления конкретной профессиональной деятельности. Эти положения лежат в основе процедуры отбора содержания профессионального образования.

Большое значение при этом имеет правильный и рациональный выбор содержания и структуры учебного материала общепрофессиональной подготовки. Этот выбор определяется рядом критериев, раскрытых в работе.

Во-первых, учебный материал должен достоверно отражать основные стороны изучаемого объекта, что является необходимым условием формирования у учащихся научного мировоззрения. Для этого учебный материал должен включать изучение основных, базовых понятий в области современной техники, всесторонне характеризующих технические объекты, принципы их строения.

Во-вторых, должны быть учтены требования производства к общепрофессиональной подготовке молодых рабочих.

В-третьих, при отборе учебного материала должны быть учтены принципы дидактики: научность, системность и последовательность в построении, доступность и посильность технических понятий. Соблюдение указанных принципов обеспечивает эффективную систему знаний и умений в области основ современной техники.

В-четвертых, содержание общепрофессиональной подготовки должно быть тесно связано с содержанием всех учебных предметов. Эффективность общепрофессиональной подготовки во многом зависит от взаимодействия ее с общеобразовательными и специальными дисциплинами.

В-пятых, учебный материал должен быть взаимосвязан с практикой.

В-шестых, общепрофессиональная подготовка должна быть тесно связана с вопросами экологии, охраны окружающей среды.

Руководствуясь этими критериями отбора содержания профессионального образования, мы исходим из требований, предъявляемых производством к уровню квалификации специалиста.

В современных условиях понимание образования существенно расширилось. Это прежде всего, формирование разносторонне развитой личности, которое наряду с овладением знаниями, умениями и навыками, включает формирование ее интересов, потребностей.

Общие положения формирования личности специалиста, характерные как для общего, так и для профессионального образования подробно раскрыты в исследованиях Беляевой А.П., Берулавой М.Н., Воловичем Л.А., Думченко Н.И., Ледневым В.С., Масленниковой В.Ш., Осипова П.Н., Шакурова Р.Х., Таланчука Н.М., и другими учеными.

Методическому обеспечению проектирования содержания учебного предмета уделено внимание в работах Эргановой Н.Е., Шелтон А., Беляевой А.П.

Содержание общепрофессиональной подготовки включает технические и технологические знания, умения и навыки. При этом система общепрофессиональных знаний охватывает не все то, что добыто и обобщено технической и технологической науками, а лишь фундаментальные основы. Передача общепрофессиональных знаний осуществляется не в логической и исторической последовательности их открытия (ее лишь учитывает) и даже не в логической систематизации фактов и закономерностей в науке, а в строгом соответствии с логикой технoзнания.

Учебный материал общепрофессиональных предметов должен формироваться как логическое продолжение (развитие) содержания общеобразовательных дисциплин и в то же время содержать элементы знаний специальных и практических.

Поэтому первым источником формирования содержания общепрофессиональной подготовки являются основы содержания общеобразовательной подготовки, причем структурирование учебного материала осуществляется в строгом соответствии с логикой объекта изучения.

Вторым источником выступает техника в широком смысле - технические объекты, принципы их действия.

Третьим источником отбора содержания служит само производство: принципы его организации, функции специалистов.

Естественнонаучными основами общепрофессиональной дисциплины являются понятия, законы физики, химии, математики, помогающие раскрыть свойства различных материалов. Содержание учебной дисциплины варьируется в зависимости от содержания и характера трудовой деятельности специалиста.

При разработке методического обеспечения содержания учебного предмета «Материаловедение» необходимо учитывать его функциональную предназначенность для того или иного вида деятельности. Здесь имеются свои особенности.

Так, при подготовке специалистов для нефтехимического производства, как показывает опыт, изучение материаловедения имеет непосредственную связь с освоением основ технологии производства.

Например, структура знаний о технологическом методе формoобразования представляется следующим образом (рис. 1).

Для формирования у студентов глубоких знаний о сущности технологического метода формoобразования, следует прежде всего сформировать у них обобщенные знания о структурных элементах производства, составляющих его. Это, в свою очередь, связано с привлечением знаний и умений целого ряда общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин (рис. 2) и требует разработки межпредметных связей.

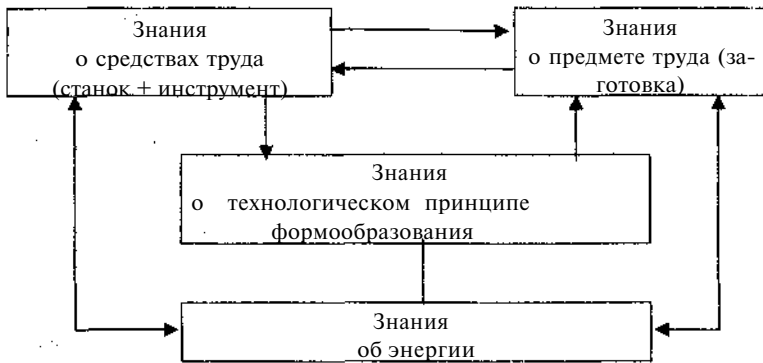


Рис 1. Структура знаний о технологическом методе формообразования.

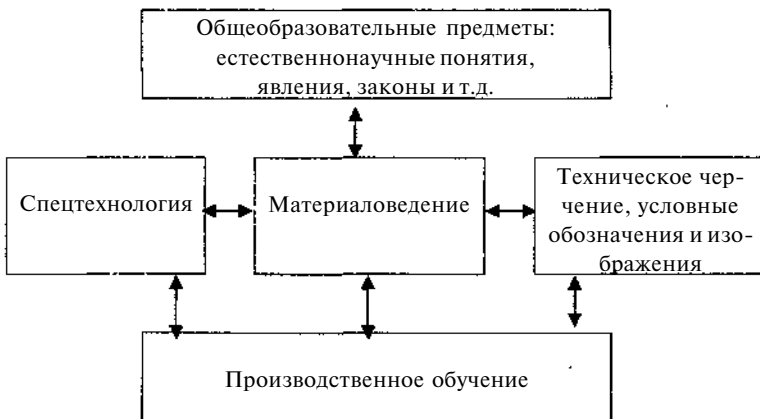


Рис 2. Межпредметные связи дисциплины «Материаловедение».

Разработка межпредметных связей дисциплины «Материаловедение» позволяет достаточно глубоко раскрыть и ее внутреннюю структуру, и ее внешние связи с другими циклами.

Научно-методическое обеспечение проектирования содержания предмета «Материаловедение» с учетом отмеченных особенностей имеет несколько этапов (рис. 3).



Рис.3. Этапы проектирования содержания общепрофессиональной дисциплины

В качестве одного из компонентов научно-методического обеспечения проектирования содержания общепрофессиональных дисциплин нами предложен принцип модульности как основополагающий принцип структурирования содержания учебного материала, наиболее полно отвечающий методологии функционально-структурного подхода к проектированию содержания профессионального обучения. Модульное построение учебного материала преследует цель совершенствования его за счет более четкого определения состава и структуры учебной дисциплины.

Во второй главе «Научно-методическое обеспечение разработки содержания учебной дисциплины «Материаловедение»» обосновывается и раскрывается процедура проектирования содержания учебной дисциплины «Материаловедение» на блочно-модульной основе. Проектирование осуществлялось нами на двух уровнях. I уровень (макроуровень) представляет состав и структуру содержания предмета на основе выделения укрупненных единиц содержания

(блоков) и учета специфических особенностей каждого из блоков, а также взаимосвязей между ними. II уровень дифференциации содержания (микро-уровень) представляет дисциплину в виде модулей и модульных единиц, что позволяет более тщательно и обоснованно выявить системы межпредметных связей, обновить содержание учебного материала посредством включения в него научно-перспективных знаний, усилить политехническую направленность дисциплины, а также обогатить его содержание за счет включения регионального компонента. Модульная разработка учебного материала дает также возможность обеспечить его уровневую дифференциацию с учетом различных уровней усвоения, исходя из возможностей обучаемых.

Научно-методическое обеспечение процедуры проектирования содержания предмета «Материаловедение» включало в себя блочно-модульный подход к разработке содержания, реализация которого позволила на макро-уровне выделить следующие 7 блоков содержания учебного материала,

Блок I. Основные сведения о производстве черных металлов и цветных сплавов.

Блок II. Основные сведения о производстве пластмасс и других материалов.

Блок III. Свойства и методы испытания конструкционных материалов.

Блок IV. Диаграмма состояния.

Блок V. Термическая и химико-термическая обработка.

Блок VI. Технология горячей обработки .

Блок VII. Механическая и электромеханическая обработка.

Научно-методическое обеспечение структуризации содержания дисциплины «Материаловедение» на микроуровне предусматривает дифференциацию учебного материала по нескольким основаниям, а именно по соответствию логике науки, по межпредметным связям, по направленности учебного материала (теоретическая, практическая и комбинированная). В блоках выделялись также модули и модульные единицы.

Кроме того, научно-методическое обеспечение проектирования содержания предмета «Материаловедение» включает композиционное рассмотрение и отбор учебного материала в нескольких плоскостях.

1. В плоскости обновления содержания дисциплины и включения в него элементов научно-перспективного знания. Постоянное приведение содержания обучения в соответствие с требованиями науки, техники, производства, социальными потребностями общества - одна из актуальных задач, стоящих перед учебным заведением, и в частности перед отдельно взятой дисциплиной. Содержание образования в профессиональных колледжах перестраивается в направлении вариативности учебных планов и программ, позволяющей учитывать как различия в интеллектуальной сфере учащихся, так и региональные особенности, развития науки и техники, появления новых материалов и технологий.

2. В плоскости регионализации содержания дисциплины «Материаловедение». Региональный компонент дисциплины «Материаловедение» включает в себя ту часть содержания образования, в которой отражено своеобразие науки,

техники, технологии, материалов, содержание труда в промышленности данного региона.

3. В плоскости *уровневой дифференциации содержания дисциплины «Материаловедение»*. Уровневая дифференциация материаловедческой подготовки может быть осуществлена в рамках трехуровневой модели учебных программ. Первый уровень ориентирован на базовые компоненты функционирующего содержания материаловедческого образования (федеральный компонент) и используется в профессиональных училищах. Второй уровень реализуется в профессиональных лицеях и колледжах, в которых материаловедческая подготовка является выраженным инструментом решения исследовательских и политехнических задач. Программы третьего уровня предназначены для студентов вузов химического профиля.

В данной главе также приводятся результаты экспериментального исследования.

В процессе организации и проведения экспериментальной работы были решены следующие задачи:

- апробирована разработанная на основе созданного научно-методического обеспечения методика проектирования содержания дисциплины «Материаловедение» для подготовки будущих специалистов в колледже нефтехимического профиля;
- разработаны экспериментальные материалы: задания для контрольных работ, тесты, методика рейтинговой оценки знаний обучаемых;
- проведены математическая и статистическая обработка экспериментальных данных, полученных в ходе экспериментальной работы, их педагогический анализ и интерпретация.

Эффективность компонентов созданного нами научно-методического обеспечения проверялась в течение двенадцати лет. Экспериментальная проверка проводилась опосредованно, через содержание учебной дисциплины «Материаловедение», спроектированного на основе научно-методического обеспечения.

Отбор, обработка и систематизация экспериментальных данных проводились с использованием современных компьютерных технологий - электронной табюляции и статистического анализа.

В ходе эксперимента определялись статистические параметры процесса обучения: средний балл, дисперсия, коэффициент вариации.

Анализ статистических параметров позволил сделать ряд выводов. Если средний балл X значительно меньше 3,3 - то уровень усвоения материала низкий, если X выше 3,3, но ниже 4 - то уровень усвоения средний, а при значении X больше 4 — уровень усвоения высокий. Результаты считаются достоверными, если коэффициент вариации меньше 33 процентов.

В качестве контрольной группы выбрана группа ГПТУ-19, в которой обучение велось по типовым программам, в экспериментальных группах обучение велось по программе дисциплины «Материаловедение», спроектированной на основе функционально-структурного подхода. В эксперименте были определены независимые и зависимые переменные. Независимая переменная -

это проектируемое содержание обучения, к зависимым переменным относится успеваемость студентов, т.е. оценки, полученные за разные формы работ на занятиях.

Данные об успеваемости заносились в ведомость результатов обучения, в которой выставлялись оценки каждому студенту. Оценки обучающимся выставляются по каждому блоку и затем подсчитывается средний балл за определенный блок. Входные данные - это количество оценок по блокам, выходные данными являются результаты статистической обработки успеваемости.

Таблица 1

Входные данные

Распределение Оценок	Блоки							По предмету
	1	2	3	4	5	6	7	
2	0	0	0	0	1	0	0	1
3	77	56	18	44	65	1	55	316
4	47	42	8	31	48	5	71	252
5	2	1	3	0	1	2	0	9
Всего	126	99	29	75	114	9	126	578

Таблица 2

Выходные данные

Параметры	Блоки							По предмету
	1	2	3	4	5	6	7	
Средний балл (X)	3,40	3,44	3,48	3,41	3,44	3,89	3,57	3,5
%2	0	0	0	0	0	11,1	0	0,17
%3	61,1	56,6	62,1	58,7	57,0	11,1	43,7	55
%4	37,3	42,4	27,6	41,3	42,1	55,6	56,3	44
%5	1,58	1,01	10,3	0	0,87	22,2	0	1,6
Среднеквадратичное отклонение (a)	0,52	0,52	0,68	0,49	0,51	0,92	0,49	0,53
Коэффициент вариации (V) в %	15,4	15,1	19,7	14,5	15,0	23,9	14,0	15,0

Анализ результатов показывает, что имеются резкие отклонения в блоках 3 и 6. Для того, чтобы процесс обучения стал стабильным, необходимо было откорректировать содержание программы предмета. Содержание предмета было откорректировано и повторный эксперимент показал, что результаты стали стабильными и резких отклонений в значениях среднееквадратичного отклонения

ния и коэффициента вариации не наблюдалось, что свидетельствует о правильности построения содержания учебного предмета «Материаловедение».

В заключении укажем, что разработанное научно-методическое обеспечение проектирования содержания дисциплины «Материаловедение», основанное на структурно-функциональном подходе, включающее двухуровневое блочно-модульное построение в совокупности с дидактическими и методическими принципами отбора и структурирования содержания, методикой контроля уровня усвоения знаний студентов колледжа удовлетворяет требованиям современного нефтехимического производства.

То есть гипотеза исследования подтвердилась и цель исследования достигнута.

В приложениях представлены квалификационные характеристики на техника, слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике; программа общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение», методика рейтинговой оценки знаний студентов, методика разработки и реализации регионального компонента стандарта образования, требования к обязательным знаниям и умениям по уровням усвоения, таблицы результатов исследования.

Основные положения диссертации изложены в публикациях автора:

1. Бикчентаева Р.Р. К проблеме поиска новых подходов к проектированию содержания профессионального образования //Сборник материалов научно-практической конференции молодых ученых и студентов КГПУ «Гуманизация образования история, современные проблемы и перспективы». -- Казань: КГПУД998.- С.52-53.
2. Бикчентаева Р.Р. Методическое обеспечение содержания дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» // Сборник тезисов докладов и выступлений на республиканской научно-практической конференции «Содержание непрерывного профессионального образования: в XXI веке (г.Казань, 16-17 ноября 1999г.)». - Казань: Форд-диалог, 1999. - С. 77-79.
3. Бикчентаева Р.Р. Построение содержания регионального компонента предмета «Материаловедение» //Тезисы докладов международной научно-практической конференции 17-18 мая 1999. «Социально-профессиональное становление молодежи». - Казань: ИСПО РАО, 1999. - С.142-143.
4. Бикчентаева Р.Р. Повышение познавательного интереса студентов при внедрении рейтинговой системы //Инновации в начальном профессиональном образовании Республики Татарстан /Под ред. Г.И. Ибрагимова. - Казань: РИЦ «Школа», 2000. - С.61-64.
5. Бикчентаева Р.Р. Методические аспекты реализации непрерывности в преподавании //Тезисы докладов и выступлений на научно-практической конференции (г.Казань, 5-8 декабря 2000 г.) «ССУЗ в системе непрерывного профессионального образования: проблемы и перспективы развития». - Казань: Форд-Диалог, 2000. - С.45-47.

6. Бикчентаева Р.Р. Тематический план и программа предмета «Материаловедение» // Сборник экспериментальных учебных планов и программ для подготовки специалистов в колледже нефтехимического профиля. В двух частях / Под ред. Г.В. Мухаметзяновой. - Казань: Изд-во КГТУ, 2000. - С. 102-111.
7. Бикчентаева Р.Р. Межпредметные связи предмета «Материаловедение» в колледже нефтехимического профиля //Материалы докладов и выступлений на научно-практической конференции (г.Казань, 2 ноября 2001 г.). - Казань: Изд-во КГТУ, 2001.-С. 125-126.
8. Бикчентаева Р.Р. Корчагин Е.А., Методическое обеспечение проектирования и реализация содержания «Материаловедение» //Профессиональное образование. - 2001. - N 3. - С.20-24 (авт.-0,25 п.л.).
9. Бикчентаева Р.Р., Корчагин Е.А., Проектирование содержания общепрофессионального предмета // Среднее профессиональное образование. - 2002. - N4. - С.46-48 (авт.-0,25 п.л.).

